

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-140659

(P2002-140659A)

(43) 公開日 平成14年5月17日 (2002.5.17)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>G 0 6 K 1/12  
19/06

識別記号

F I

G 0 6 K 1/12  
19/00

テマコード (参考)

A 5 B 0 3 5  
A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-333753 (P2000-333753)

(22) 出願日 平成12年10月31日 (2000.10.31)

(71) 出願人 000110217

トッパン・フォームズ株式会社

東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地

(72) 発明者 遠藤 康博

東京都千代田区神田駿河台1丁目6番地

トッパン・フォームズ株式会社内

(74) 代理人 100077986

弁理士 千葉 太一

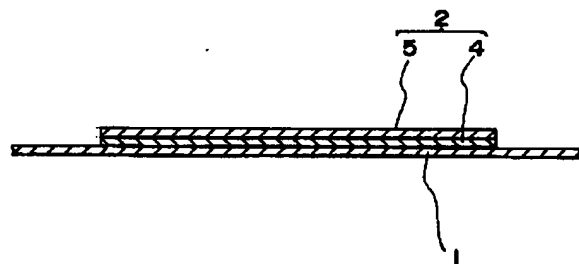
Fターム (参考) 5B035 BA03 BB01 BB12

(54) 【発明の名称】 書き換え可能なバーコード表示部を有するシート類

(57) 【要約】

【課題】 バーコードの書き換えが可能なバーコード表示部を有するシート類を提供する。

【解決手段】 書き換え可能なバーコード表示部2を有するシート1は、電気泳動性の黒色と白色の二色の微粒子を封入したマイクロカプセルをバインダ中に分散してなるマイクロカプセル層4を備えたバーコード表示部2を有し、マイクロカプセル層4に対する電圧印加により二色の微粒子の集散を制御して、バーコード表示部2にバーコードを表示するものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学的に識別可能な電気泳動性のコントラストの異なる二色の微粒子を封入したマイクロカプセルをバインダ中に分散してなるマイクロカプセル層を備えたバーコード表示部を有し、前記マイクロカプセル層に対する電圧印加により前記二色の微粒子の集散を制御して、前記バーコード表示部にバーコードを表示することを特徴とする書き換え可能なバーコード表示部を有するシート類。

【請求項2】 光学的に識別可能な電気泳動性のコントラストの異なる二色の微粒子が、黒色と白色の二色の微粒子であることを特徴とする請求項1記載の書き換え可能なバーコード表示部を有するシート類。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、書き換え可能なバーコード表示部を有する、帳票、シール、ラベル、タグ、カードなどのシート類に関する。

### 【0002】

【従来の技術】従来のバーコードは、一般的なインキで印刷しており、一度印刷したバーコードを変更することはできない。このため、バーコードで表示した情報、例えば、商品の価格、を変更する場合には、新たな情報の内容とするバーコードを印刷したシールやラベルを、旧バーコードの上に重ねて貼り付けているのが一般的である。そして、前記商品価格の変更は、他店の価格状況、気候の変化などによる売れ筋商品の変化、閉店間際の生鮮食料品の値引きなどにより、頻繁に行われている。

### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、この従来例によると、シールやラベルを二重貼りするので、見栄えが悪く、外観を損なうとともに、貼着作業に手間がかかって作業効率が劣り、さらには貼り間違いも生じ易いという不都合がある。

【0004】本発明は、このような不都合を解消すべくなされたもので、バーコードの書き換えが可能なバーコード表示部を有するシート類を提供することを目的とする。

### 【0005】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の請求項1に記載した書き換え可能なバーコード表示部を有するシート類は、光学的に識別可能な電気泳動性のコントラストの異なる二色の微粒子を封入したマイクロカプセルをバインダ中に分散してなるマイクロカプセル層を備えたバーコード表示部を有し、前記マイクロカプセル層に対する電圧印加により前記二色の微粒子の集散を制御して、前記バーコード表示部にバーコードを表示するものである。

【0006】そして、特に好ましい本発明の請求項2に記載した書き換え可能なバーコード表示部を有するシ

ート類は、光学的に識別可能な電気泳動性のコントラストの異なる二色の微粒子を、黒色と白色の二色の微粒子とするものである。

### 【0007】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に基づいて本発明の好適な実施形態を説明する。ここにおいて、図1はバーコード表示部の初期状態を示す平面図、図2はバーコード表示部の断面図、図3はマイクロカプセル内における黒色微粒子の変位制御を示す模式的説明図、図4は制御装置のブロック図、図5はバーコード表示部のバーコード表示状態を示す平面図である。

【0008】図1及び図2に示すように、上質紙からなる基材シート1には、黒色、白色の二色の微粒子を誘電性液体に分散させた懸濁液を内包するマイクロカプセル3（図3参照）を、バインダーである紫外線硬化性ウレタンに分散させたものを、印刷して、マイクロカプセル層4を形成し、さらに、前記マイクロカプセル層4の上に、透視可能なポリエチレンテレフタレートフィルムからなるトップコート層5を形成してバーコード表示部2を構成している。

【0009】なお、本発明の書き換え可能なバーコード表示部2を有するシート類を構成する基材シート1は、本実施形態の如く、紙でも良いが、マイクロカプセル層4の定着性やバーコード表示部2の光学読み取りの安定性を鑑みた合成繊維シートやプラスチックシートなどであっても構わない。例えば、ガラス繊維、アルミナ繊維、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維などの無機または有機繊維からなる織布、不織布、マット、紙あるいはこれらを組み合わせたもの、あるいはこれらに樹脂ワニスを含浸させて成形した複合基材、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、メラミン樹脂、ユリア樹脂、キシレン樹脂、アルキッド樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ポリイミド樹脂、フラン樹脂、ウレタン樹脂などの熱硬化樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ABS樹脂、ポリメタクリル酸メチル、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、ポリアセタール、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリフェニレンオキサ이드、ポリスルホン、ポリイミド、ポリエーテルスルホン、ポリアリレート、ポリエーテルエーテルケトン、ポリ4フッ化エチレン、シリコーン樹脂などのプラスチックが挙げられ、これらから一種または二種以上の組み合わせも可能である。また、基材シート1面には、コロナ放電処理、プラズマ処理、紫外線照射処理、電子線照射処理、フレームプラズマ処理およびオゾン処理などの表面処理を施してもよい。

【0010】また、マイクロカプセル3を基材シート1に定着させるためのバインダーは、本実施形態における紫外線硬化性ウレタンには限定されず、各種の水性バイ

ンダー、溶剤系バインダー、エマルジョン系バインダーなどから適宜選択され、また、その定着法についても、紫外線硬化のほか、熱（赤外線）硬化や温風乾燥など様々な方法で定着するものが使用できる。

【0011】さらに、バーコード表示部2を保護するトップコート層5は、本実施形態における透視可能なポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリ塩化ビニルフィルムなどの他、公知の樹脂フィルムが使用でき、表面に物理的、化学的処理を施したものであってもよい。

【0012】図1に示すように、バーコード表示部2は、電圧が印加されていない初期状態においては、バーコード表示はなされていない状態にある。

【0013】ここで、マイクロカプセル3の作成法の一例を説明する。白色微粒子は、熔融した低分子ポリエチレン内のルチル酸化チタン（比重4.2）サスペンションを噴霧粉末化して得る。一方、黒色微粒子は、黒色染料を用いて作成する。ポリエチレンを用いるのは、微粒子の比重を1.5程度に下げると、懸濁液中の微粒子に生じる電気二重層に起因する表面電荷への処理のためである。白色微粒子と黒色微粒子とは黒色染料の導電性のために、異なるゼータポテンシャルを持つことになる。なお、マイクロカプセル3の膜壁は従来公知のものでよく、例えば、アクリル系樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレア樹脂などであって、界面重合法、相分離方法、液中硬化皮膜法、インサイチュー法などのマイクロカプセル化法により形成されたものでよい。

【0014】なお、電気泳動性のコントラストの異なる二色の微粒子は、光学的なコントラストの認識率が高い、本実施形態におけるような、例えば、カーボンブラックや酸化チタンといった黒色と白色のものを用いるのが最も好ましく、また一般的であるが、本発明はこれに限定されず、光学的に識別可能でコントラストの異なる二色のものであれば、例えば、茶色と水色、赤色と黄色、青色と白色などといった様々な色の顔料で着色された組み合わせのものが使用できる。

【0015】これらの微粒子を、テトラクロロエチレン（比重1.6）と脂肪族炭化水素（比重0.8）とを、比重を1.5に合わせるように調整した中に分散させる。この懸濁液を水中でエマルジョン化し、尿素とホルムアルデヒドとをインサイチュー重合することにより、30～300 $\mu$ mのマイクロカプセル3を得る。このマイクロカプセル3は、物理的に強く、光学的に透明なものである。なお、白色及び黒色の各微粒子は、5 $\mu$ m程度が好適である。

【0016】バーコード表示部2に、多数の電極を配置してなる電極群9（図4参照）を介して電圧を印加し、電極毎に正負の電圧を制御することによって、例えば正

に帯電しているマイクロカプセル3内の黒色微粒子を、図3に示すように、誘引、集合して黒く視認されるバーコードマーク部を形成する一方、反発、離散して白く視認されるスペース部を形成することができる。すなわち、黒色微粒子は負の電圧側に誘引、集合し、正の電圧側には反発、離散するものである。なお、スペース部については、白色微粒子が誘引、集合するものである。

【0017】図4に示すように、上述した電極群9に対する電圧の印加制御は、CPU6の制御に基づいてなされるもので、キーボードなどの入力部10から前記CPU6に入力されたバーコード情報に応じて、バーコード表示設定部7においてバーコードマーク部とスペース部の位置を設定し、この設定に応じて電極駆動部8を駆動して、電極群9の各電極に対する電圧印加状態を制御するものである。

【0018】このように、電極群9の各電極に対する電圧印加状態を制御することによって、図5に示すように、所望内容のバーコード11を表示することができる。このバーコード11は、電圧の印加が解除された後も安定的に保持され、数ヶ月間は良好に同一状態を保持する。そして、バーコード11の書き換えを行うには、同様に、書き換えるべきバーコード情報を入力部10に入力し、電極群9の各電極に対する電圧印加状態を制御して、バーコード表示部2に所望のバーコード情報に対応する電圧印加を行えばよいものである。このようにして、必要に応じてバーコード表示部2へのバーコードの書き換えを繰り返すことができる。

【0019】なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、例えば、バーコード表示部2は、シート1上ではなく、合成樹脂製のカード基体上にも形成可能であり、この場合には、入力部10、CPU6、バーコード表示設定部7、電極駆動部8、電極群9、電源電池を同一カード基体上に設けるものである。

【0020】また、本発明は、従来公知のバーコードに適用することができ、例示すれば、JAN-13, JAN-8, Code128, Code39, Codebar (NW-7), ITF14 (Interleaved 2 to 5)などの一次元バーコード、Code49, Code16K, Codablock, PDF417, SuperCode, UltraCode, VeriCode, CPCCode, DataMatrix, Codel, MaxiCode, ArrayTag, AztecCode, DataMatrix ECC200, QRCode, MicroQRなどの二次元バーコードなどが挙げられる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本願発明の請求項1ないし請求項2に記載した書き換え可能なバーコード表示部を有するシート類によれば、新たなバーコードを表示したシールやラベルを重ねて貼り付けることなく、

バーコード表示部に表示したバーコードの書き換えが可能なので、容易かつ確実に書き換えが行えるとともに、経済性にも優れるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 バーコード表示部の初期状態を示す平面図。

【図2】 バーコード表示部の断面図。

【図3】 マイクロカプセル内における黒色微粒子の変位制御を示す模式的説明図。

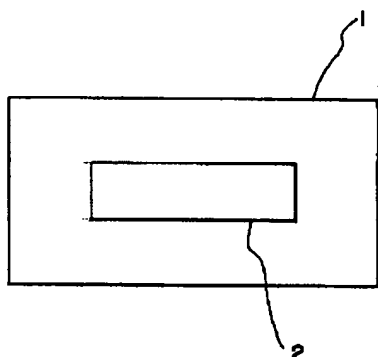
【図4】 制御装置のブロック図。

【図5】 バーコード表示部のバーコード表示状態を示す平面図。

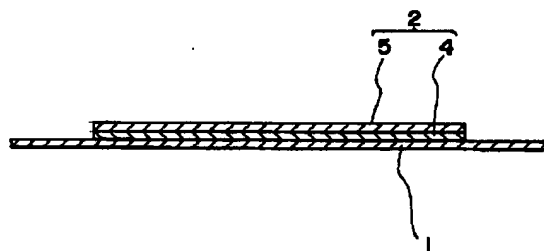
【符号の説明】

- |    |            |
|----|------------|
| 1  | 基材シート      |
| 2  | バーコード表示部   |
| 3  | マイクロカプセル   |
| 4  | マイクロカプセル層  |
| 5  | トップコート層    |
| 6  | CPU        |
| 7  | バーコード表示設定部 |
| 8  | 電極駆動部      |
| 9  | 電極群        |
| 10 | 入力部        |
| 11 | バーコード      |

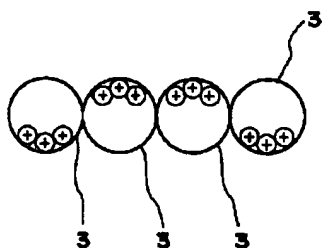
【図1】



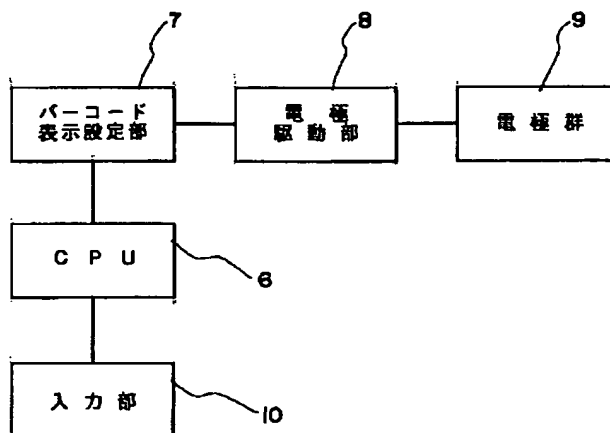
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

